技术说明书	P 系列

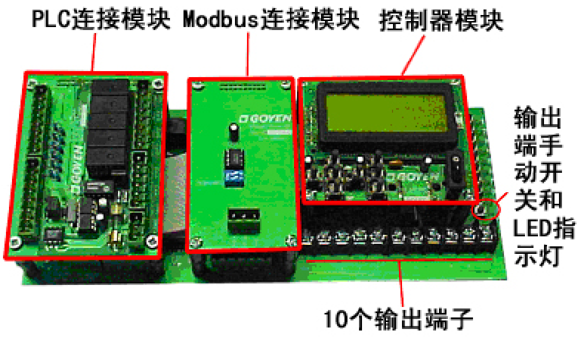
精确压差脉冲控制仪

概况：

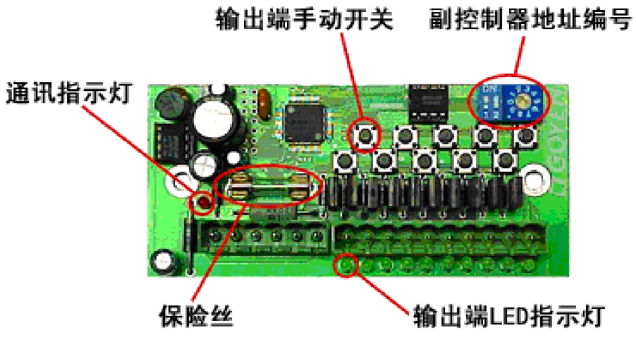
高原公司最新推出的 P 系列除尘器清灰系统精确压差脉冲控制仪具有独特的模块结构，能使一个简单的时序控制器方便地扩展为先进的压差控制仪，具有模拟和数字输入/输出功能，并能与 SCADA 和 DCS 系统整合。高原公司的 P 系列脉冲控制仪强大的选购功能将能够满足客户的日益增长的需要。

主/付输出控制板模块式结构：

新一代的清灰系统控制器是易于配置的主控制器＋付控制板的架构。主控制器具有 10 个输出端子，每个付板也具有 10 个输出端子，通过连接主控制器和付板（最多可连接 19 个付板），使脉冲控制输出点总数多达 200 个。每个输出端子都具有独立的开关和 LED 指示灯。付板可以选择插拔式接线座或螺丝固定线头的接线方式。



P-2DC-CTX-MOD 主控制器模块

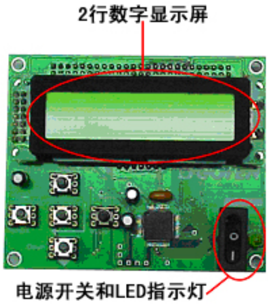


PS-C 付板控制模块

清灰模式选择：

用户可以选择从以下的两种功能平台模块按照除尘器的控制需求选择，并且可以自行互换模块，只要拆下一个模块后更换上另一个模块即可。

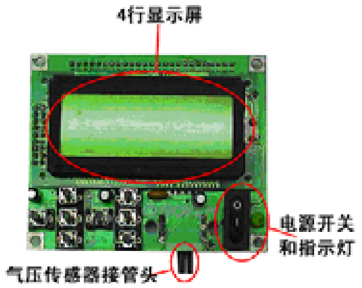
P-SM: 时序控制模块，根据时序控制脉冲清灰信号。脉冲时间为 30～500 毫秒，脉冲间隔为 1～999 秒。



P-SM 时序控制模块

P-EDM: 高级压差控制模块，使清灰系统控制更加方便和灵活。除了支持 P-SM 的所有功能外，P-EDM 模块还提供：

- 根据压差阻力的上限和下限控制清灰
- 根据高压差阻力点和阻力下降的百分率控制清灰
- 可选择显示压差的单位（kPa,Pa,mmH$_2$O,inH$_2$O,mmHg)
- 压差控制下最少清灰频率功能
- 可选择预先设定的清灰模式，减少二次扬尘同时减少控制系统布线的工作量
- 新除尘器预涂层功能
- 风机停止后启动吹净清灰周期
- 可选购压差管自动清洁装置，防止气管积灰堵塞



P-EDM 压差控制模块

P-SM 和 P-EDM 两个模块共有的功能包括:

- 宽视角 LCD 液晶显示屏
- 每次按键输入有声响
- 5 种语言显示；英、德、意大利、法和西班牙文
- 停电时控制仪状态和数据自动记忆
- 在运行时可滚动显示所有设定参数值
- 在启动时自动搜索连接着控制仪的的阀门线圈，付板模块以及通讯模块
- 运行时间和周期记录
- 出厂初始值重设系统

报警功能：

- 电磁线圈短路或断路的故障检测和位置判断
- 运行周期在 10 万、50 万和 95 万次报警
- 看门狗报警
- 电压不足报警
- 电路板温度超标报警
- 压差阻力超高报警
- 辅佐设备故障报警
- 气包低压报警（需连接压缩气管路压力变送器）

报警延迟时间最长为 255 秒，报警既可在控制器上重新设定，也可以通过 P-CTX 或 P-MOD 通讯卡进行远程控制。

外壳选择：

P 系列脉冲控制仪可单独供应标准 DIN 轨安装的线路板，直接安装在客户的控制柜中，也可以选配防护等级 IP65 的喷漆钢或不锈钢外盒。

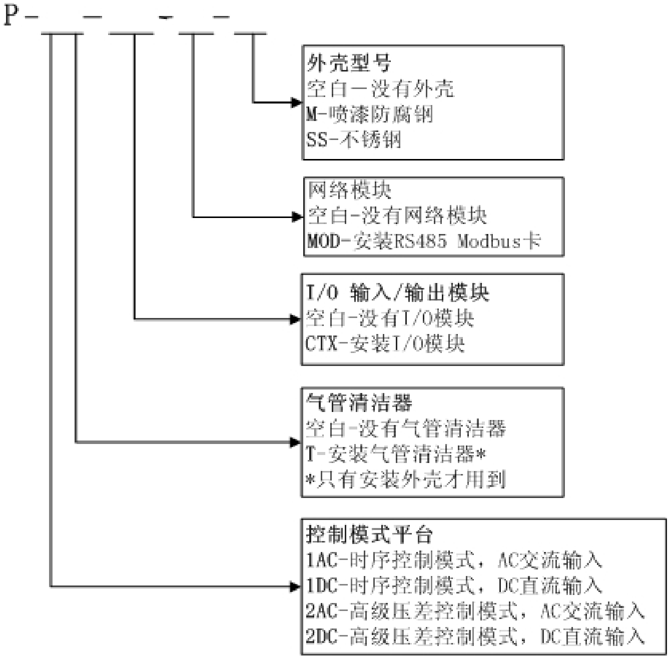
通讯：

P 系列脉冲控制仪无论在时序控制 SM 或压差控制模式 EDM 下，都可以用 I/O 卡(型号：P-CTX)或一个双绞线半双工，带有 MODBUS 通讯协议程序的 RS485 卡(型号：P-MOD)连接后扩展其它功能。

P-CTX 能使 P 系列脉冲控制仪与可编程控制器或远程控制面板连接，对控制仪进行遥控设置。同时 P-CTX 提供 4-20mA 电流实时变送阻力压差信号输出到远程监控仪或数据记录仪。系统还提供辅助输入端，用于连接和监控诸如灰斗上的料位计或其它传感器。

P-MOD 能使 P 系列脉冲控制仪与 SCADA/HMI 系统连接。在此模块中控制仪的各个输出端和事故信号都有独立的地址编码，所以能够把脉冲清灰控制与其他各种监测仪器包括烟尘排放、烟气成份监测和工艺过程控制整合成一个总体的 DCS 系统。建议安装高原公司的 Connect 5 SCADA/HMI 集成系统包软件。

产品订货编码：



例如：

P-1AC	时序控制器主板，交流 100～240V 输入电压，无外壳
P-2DCT-CTX-SS	高级压差控制器主板，直流 24～ 48V 输入电压，带压力管自动清洁器和 I/O(输入/输出)卡，不锈钢外壳。

接口平台、通讯模块卡、输出控制付板型号：

PS-L	大型 10 输出控制付板
PS-C	小型 10 输出控制付板
P-MOD	Modbus RS485 通讯卡
P-IO	数字/模拟 I/O （输入/输出）卡
P-SM	时序控制模块
P-EDM	高级压差控制模块(只适合设备安装后的现场升级)

其他选购附件：

Connect 5	SCADA/HMI 控制软件
BBD5	烟尘超标排放在线监测报警器
MLP4/5	电机驱动料位计
RLP4/5	射频导纳料位计
EMP5，EMS6，EMP7	在线烟尘排放总量/浓度监测仪
DP2S	数显压差变送器（4～20mA 信号输出）

技术参数：

主控制器和副控制器功能表		P-SM	P-EDM
平台	2 行显示液晶屏	√	
	4 行显示液晶屏		√
	触点按钮	√	√
	输出端口独立 LED 指示灯	√	√
	输出端口独立人工输出脉冲信号（100 毫秒）	√	√
	人工启动时序清灰周期开关		√
	工作时滚动显示系统设定参数	√	√
	语言支持：英、德、意大利、西班牙、法语	√	√
	压力单位（kPa，Pa，inWG，mmWG，mmHG）		√
	设定值锁定（保护编码）	√	√
	副控制板通讯 LED 指示灯	√	√
	电源开关和通电指示灯	√	√
启动	自动探测连接的阀门线圈	√	√
	探测连接的副控制器	√	√
	系统开机自检	√	√
	自动探测供电电压	√	√
	断电后保存数据 12 个月	√	√
	出厂初始值重设	√	√
操作	运行时间记录	√	√
	运行周期记数与到期维护提醒	√	√
	脉冲时间输出范围(30ms ～ 500ms)	√	√
	阀与阀之间脉冲间隔范围(1s ～ 999s)	√	√
	风机接触点启动吹净功能	√	√
	自动完成吹净功能清灰周期		√
	时序控制清灰模式	√	√
	压差控制清灰（设置压差上限和下限）		√
	压差控制清灰（设置压差上限和比例极限）		√
	压差控制清灰（以最少脉冲频率清灰）		√
	按预先编程模式清灰		√
	新除尘器预涂层清灰功能		√
接线和触点开关	10 个 24VDC 主控制器输出端到线圈的电压，导线横截面积 12 ～ 22 AWG (0.5 ～ 2.5 mm^2)	√	√
	风机触点开关	√	√
	辅助压差变送器开关	√	√
	辅助报警开关（外置声光报警器）		√
	压差阻力气管清洁器开关	√	√
扩展模块	双绞线，半双工 RS485 主控制器/副控制板通讯接口	√	√
	最多可连接 19 个副控制板	√	√
	大尺寸控制付板	√	√
	小尺寸控制付板	√	√
报警	线圈断路故障	√	√
	线圈短路故障	√	√
	运行周期报警(10 万，50 万，95 万周期)	√	√
	Watchdog 系统看门狗	√	√
	电压不足预警	√	√
	气包压力不足（需连接压差变换器）	和 PLC 互连	
	阻力超高报警		√
	辅助仪器报警（如料位计等）	和 PLC 互连	
	报警延迟时间(0 to 255s)		√

电气规范：

主控制板供电电源	AC 交流电：110 ～ 240 VAC 50/60Hz ± 10%，最大电流 3A，保险丝保护上限 300VAC. DC 直流电：24 ～ 48 VDC ± 10%，最大电流 3A，保险丝保护上限 60VDC
各输出端电压	24VDC，60W（2.5A），主控制板（10 个输出点）和付板（10 个输出点）
输出电压	直流 24VDC，最高电流 2.5A
最多的付板扩展育输出点数量	可连接 19 个付板加主控制器自带 10 个输出，共有最高输出点 200 个
付板间连线最大距离	1000 m
管道清洁器输出（P-CTX）	电压 24VDC，最大电流 2.5A
模拟信号输出（P-CTX）	4-20mA 有源电流输出，电压 24VDC，最大电流 20mA
数据 I/O 输入/输出（P-CTX）	无源触点开关，最大负载电压：300VAC
风机启动吹净功能开关(主控制板)	无源触点开关，最大负载电压：300VAC
RS485 连接（P-MOD）	数字信号，最大负载电压：24VDC

结构和环境参数：

外壳类型（选购）	喷漆钢或不锈钢
工作/储存环境温度	0℃ ～ 70℃（32℉ ～ 158℉）
抗震幅度	最高 55 Hz，1.5㎜ 的双振幅
抗震加速度	最高 100 m/s^2
环境允许湿度	85%以下，无凝结水

压力变换器参数

P2 压差控制模块上的压力变换器	量程：0-2.5kPa(0-10”WG) 准确度：±2.5% 最大承压：45kPa（180”WG） 抗振动度：最高 20-2000Hz 下 10G 反应时间：8ms 温度补偿功能 ASIC 信号条件

I/O 输入/输出 模块（P-CTX）：

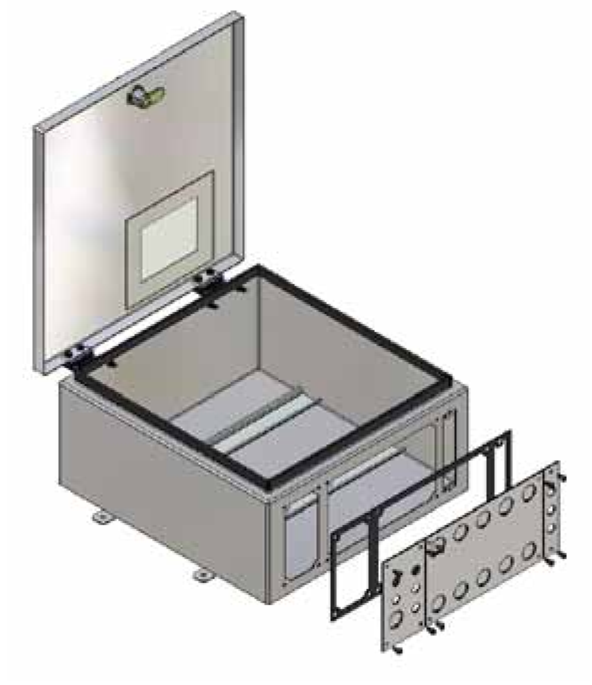
数字输入	压差控制/时序控制模式转换	当系统安装有 P- EDM 时，可远程转换控制器的压差控制/时序控制模式
	辅助仪器开关	对系统中其它仪器进行监测（例如交流耦合粉尘监测探头）
	手动清灰周期开关	远程启动时序清灰周期
	气包低压开关	在清灰系统的气包上可安装一个低压开关
	运行状态报警取消开关	取消运行状态报警
	常规报警取消开关	远程取消线圈故障、低气包压力、超高阻力和辅助仪器报警状态
数字输出	压差输送气管清洁器开关	可安装高原公司的气管清洁器，用于清洁连接压力阻力、或除尘器上的压差计的压差气管
	电源开关	远程监控控制器的供电状态
	脉冲周期开关	远程监控控制器脉冲周期或脉冲间隔的状态
	Watchdog 看门狗开关	远程监控脉冲控制器的电路状态
	线圈故障报警开关	远程监控故障线圈的发生和位置
	运行状态报警开关	远程监控运行报警状态
	压差上限报警开关	远程监控压差上限报警状态
模拟输出	4～20mA 实时变送压差值开关	远程监控系统的实时压差阻力，自带输出电流

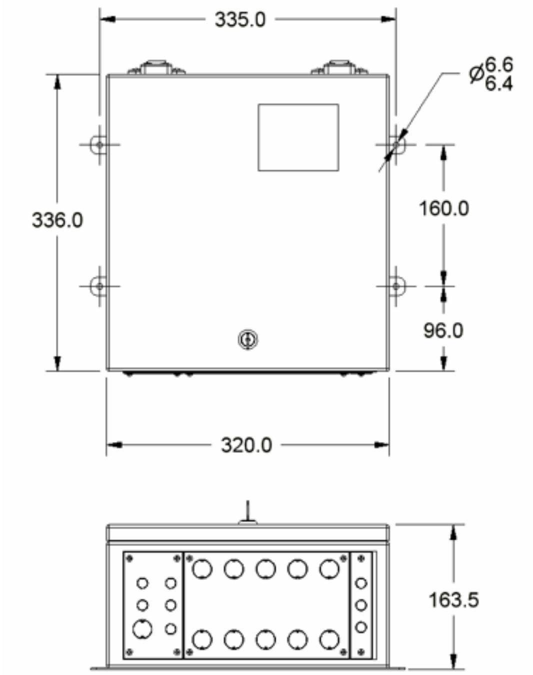
MODBUS 接口模块：

协议	MODBUS 双线 RS485 半双工	
通讯速度	9600 波特，1 停止位，8 数据位，无奇偶校验	
终端电阻	如果主控制器在 MODBUS 网络的末端，用 DIP 开关选择终端电阻值	
只读数据	**只写数据**	**可读/可写 数据**

实时压差值	重设出厂初始参数	操作语言
周期状态	运行时间记录重设	电子脉冲时间
供电状态	重设周期数	电子脉冲间隔
Watchdog 看门狗报警	重设运行状态报警	压差显示单位
线圈故障	重设常规报警	压差控制模式
运行状态报警		压差上限
气包低压报警		压差下限
辅助仪器报警		压差范围
		报警延迟时间
		压差上限报警
		预涂层模式
		跳越喷吹清灰模式
		吹净功能的清灰周期数
		风机停止后吹净功能模式
		自动吹净功能的清灰周期数
		气管清洁器开/关状态
		气管清洁器打开时间
		气管清洁器关闭时间
		压差控制模式
		运行时间
		副控制器连接数量
		副控制器上的输出端数量
		脉冲周期记数
		跳过的输出端数量(0-10)
		工作的输出端地址 ##-##
		运行
		停止

标准外壳图示（尺寸 mm）：

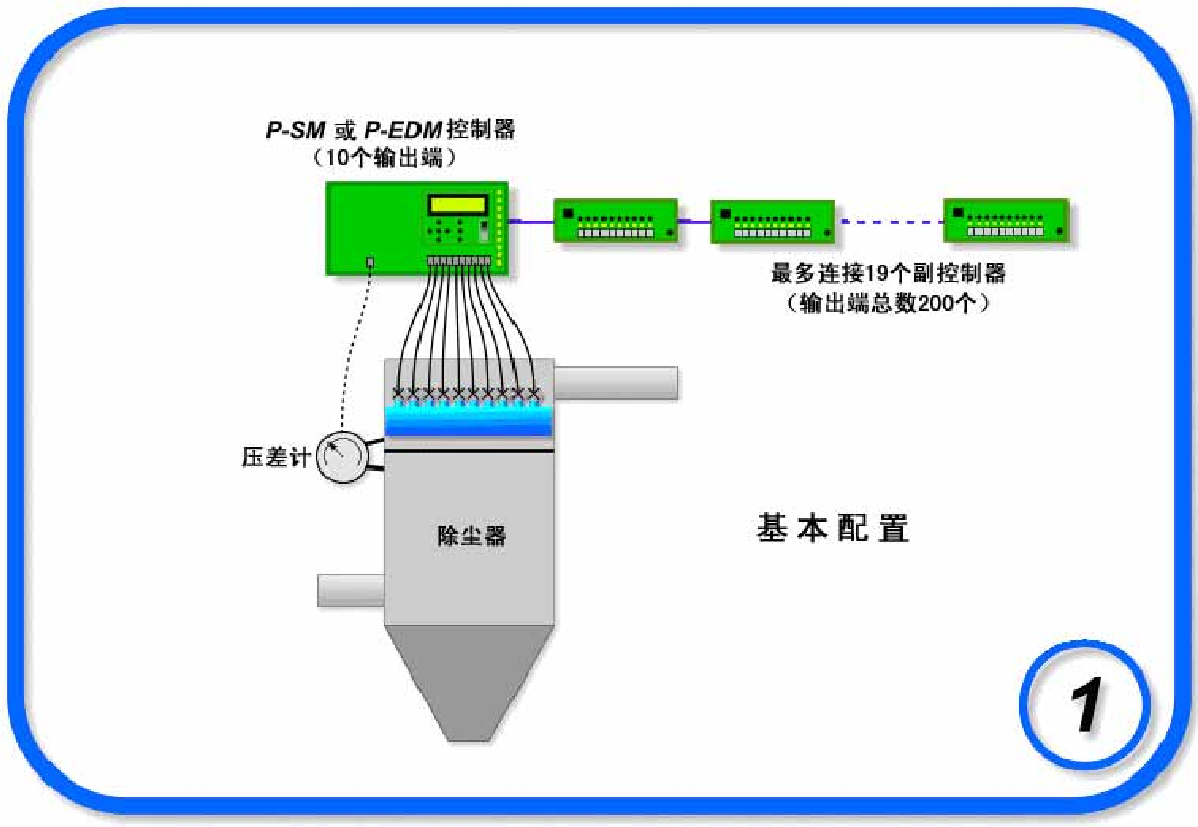


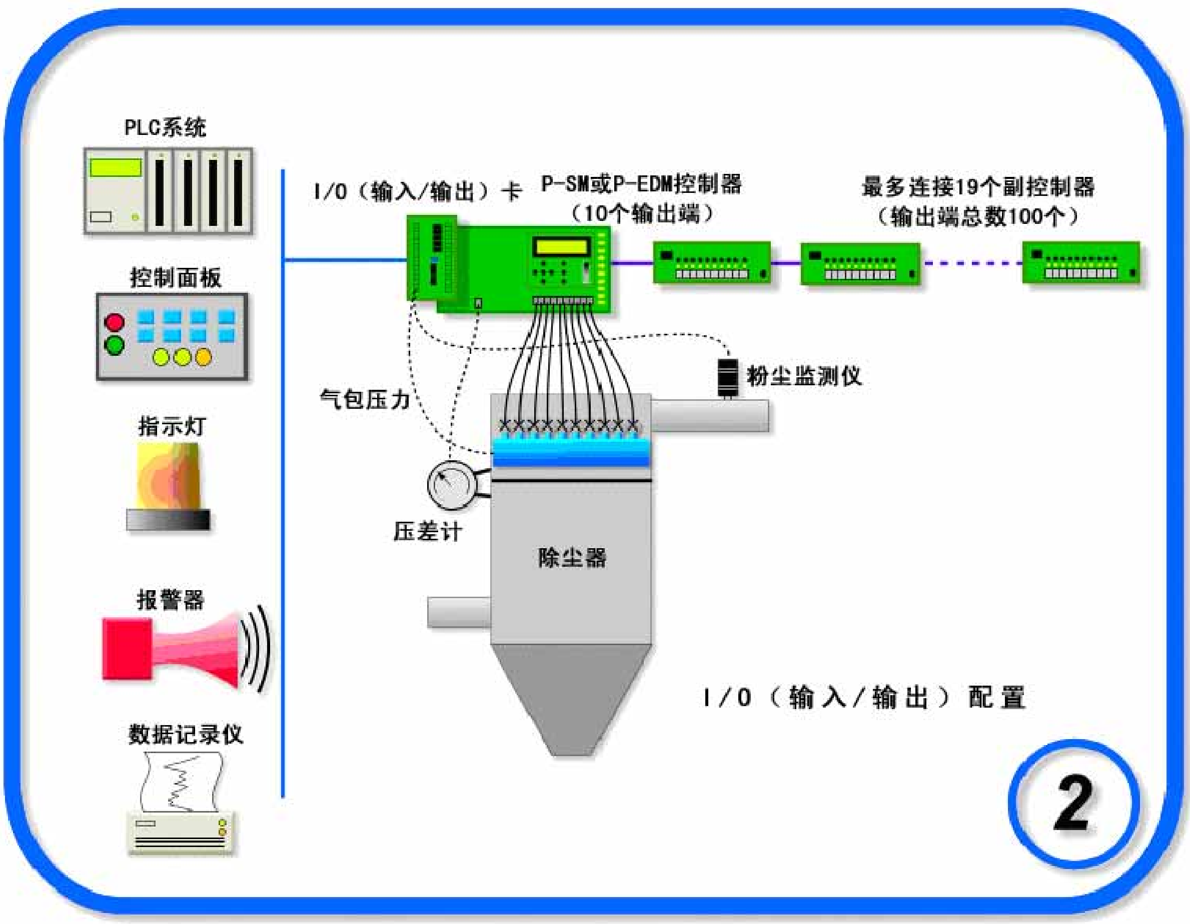


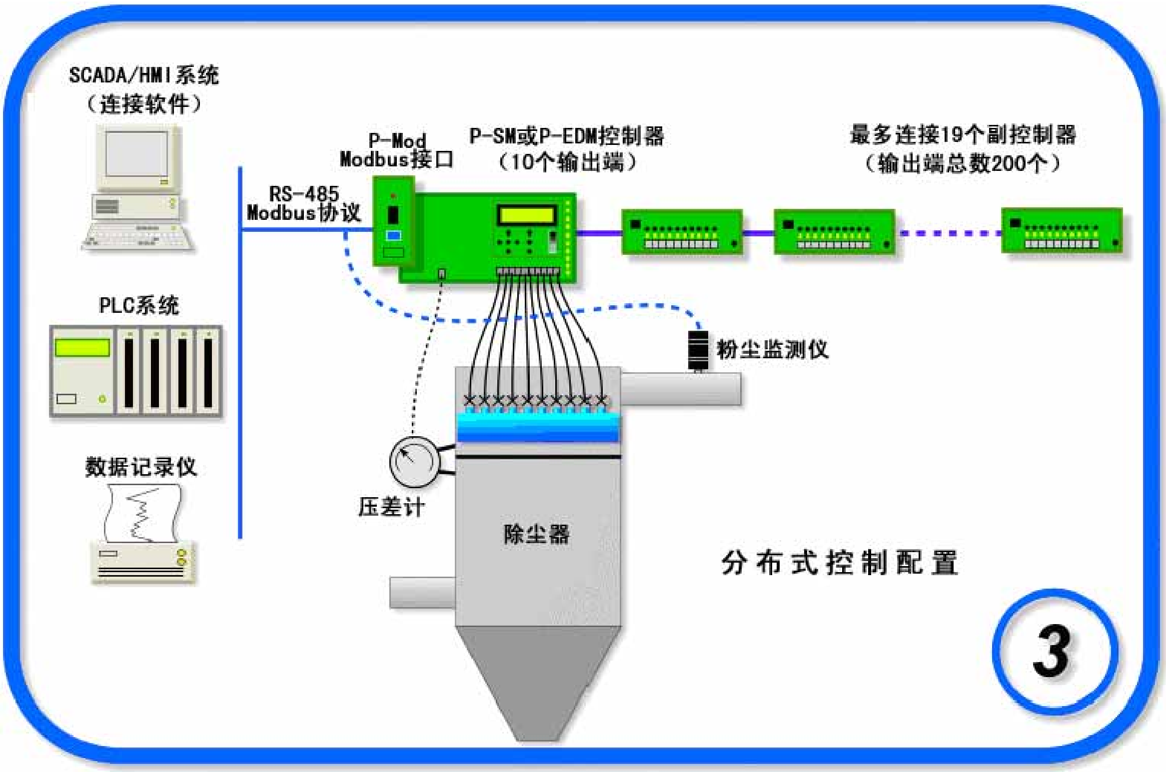
控制仪电路板尺寸		
电路板	尺寸	
	英寸	毫米
主控制器线路板	10.3in x 4.3in	260㎜ x 108㎜
小型付控制板	4.3in x 2.0in	108㎜ x 50㎜
大型付控制板	6.3in x 2.4in	160㎜ x 60㎜

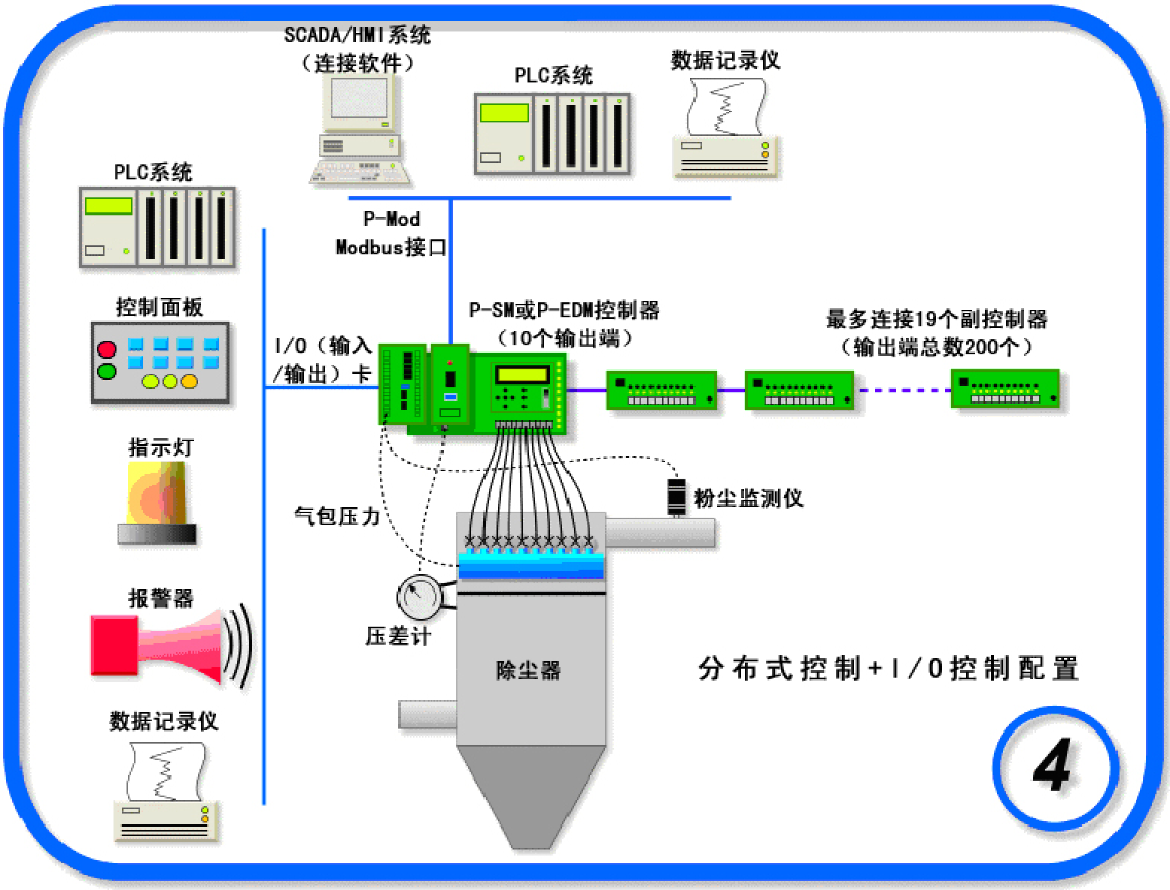
外壳规范	
电路板	说明
外观	金属外壳，可向上打开的封盖；插销关闭封盖方式；前部观察窗；三块附有接线孔的挡板
材质	喷漆低碳钢（标准）；304 不锈钢（选购）
环境保护等级	NEMA 4X；IP65

系统配置方式：


P-SM 或 P-EDM控制器
（10个输出端）
最多连接19个副控制器
（输出端总数200个）
压差计
除尘器
基本配置
1


PLC系统
控制面板
指示灯
报警器
数据记录仪
I/O（输入/输出）卡
P-SM或P-EDM控制器
（10个输出端）
最多连接19个副控制器
（输出端总数100个）
粉尘监测仪
气包压力
压差计
除尘器
I/O（输入/输出）配置
2


SCADA/HMI系统
（连接软件）
PLC系统
数据记录仪
RS-485
Modbus协议
P-Mod
Modbus接口
P-SM或P-EDM控制器
（10个输出端）
最多连接19个副控制器
（输出端总数200个）
粉尘监测仪
压差计
除尘器
分布式控制配置
3


SCADA/HMI系统
（连接软件）
PLC系统
数据记录仪
PLC系统
控制面板
指示灯
报警器
数据记录仪
P-Mod
Modbus接口
I/O（输入
/输出）卡
P-SM或P-EDM控制器
（10个输出端）
最多连接19个副控制器
（输出端总数200个）
粉尘监测仪
气包压力
压差计
除尘器
分布式控制+I/O控制配置
4

注意：如果不遵守以下说明操作导致仪器安装错误，由此引起的仪器损坏不在厂方保修范围之内。

安装位置要求：

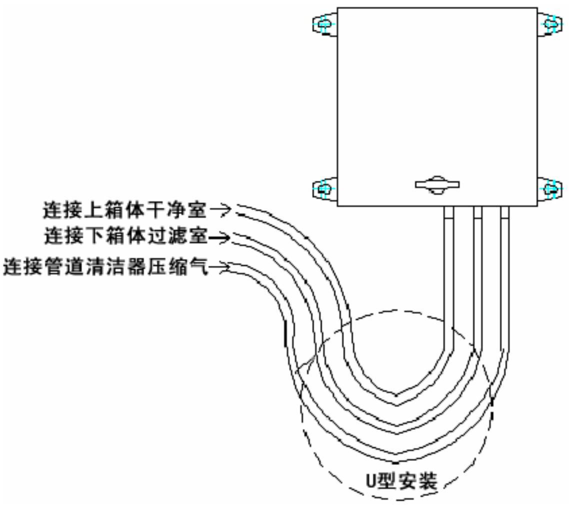
- 避免阳光直射
- 避免受到震荡
- 易于电工人员操作
- 控制器不受外来电源噪音干扰
- 避开交通道路，以免受碰撞
- 控制器只能在 70°C以下环境温度工作，超过此温度必须提供冷却措施。
- 控制器的盒体根据安装环境选择材质，内部电路板避免受潮和化学腐蚀。
- 如果先导阀与控制电路板一起安装在密封盒中，整个控制系统尽量靠近脉冲阀（减小连接气控脉冲阀的导气管长度，保证脉冲阀快速开关）

高级压差控制模式下（如有安装）：

- 确保压差阻力输送管尽量短，以减少压力传送的延迟或降低
- 确保压力气管内清洁，请按右图安装
- 如果安装压差管自动清洁装置，需确保压缩气源的洁净和干燥。

仪器固定：

安装控制仪的墙壁必须是牢固材料，在墙上安装位置钻孔，以固定控制仪。其安装位置必须至少能承受最低 25 公斤的重量



压力输送管安装图

电气安装：

注意：所有的电气安装必须由经过培训合格的电工执行，任何不遵守以下说明指导的操作都可能导致安装错误，由此引起的仪器损坏不在厂方保修范围之内。

1) 供电电源安装

注意：

- 在脉冲控制仪安装和维护前，确保供电电源断开。
- 建议在供电电源和控制仪之间连接一个绝缘开关，方便安装和维护时断开电源。
- 建议在控制仪密封盒中增设一个断路器或漏电保护器。高原公司建议保护电流强度为 3A。
- 脉冲控制仪的供电线路必须独立布线，不能和耗电量大的设备共用线路（例如鼓风机等）。
- 如果控制仪密封盒是金属的，确保密封盒和封盖良好接地。

A) 24－48V DC（±10%）直流供电

- 确保“ Earth ”接地端子的良好接地。
- 连接“ ＋ ”正极端到电源的正极。
- 连接“ － ”负极端到电源的负极。

B) 110－240V AC 50/60Hz（±10%）交流供电

- 确保“ GND ”接地端子的良好接地。
- 连接“ A ”端子到电源的火线。
- 连接“ N ”端子到电源的中线。

无论采用什么供电电源，所有的脉冲控制信号输出全部是直流 24VDC

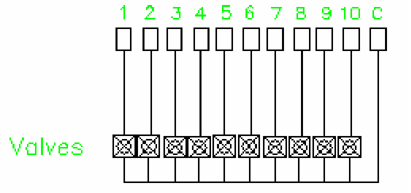
2) 电磁线圈的安装

主控制器（Master）最多能连接 10 个 24V DC 的线圈。当需要连接多于 10 个线圈时，可以增加付控制板（Slave）的数量，最多可连接 19 个付控制板，使线圈数量达到 200 个。

注意：在控制系统通电后，系统会自动检查付控制板和线圈的连接状态，保证电线连接正确无误

输出端的连线

- 用 2.5㎜^{2} 的多芯电线连接与输出点对应的电磁线圈。把线圈的回路线连接到控制器上的公共端 C（如右图所示）
- 每个输出端的电流在 2.5A 以下，避免在一个输出端上连接超过 3 个 25W 的线圈



3) **付控制板的接线（仅在输出点超过 10 个时需要连接控制付板）**

- 主控制器和付控制板之间通过一条绝缘 RTU 多芯终端线连接，其中两芯为 RS485 连接线，另外两芯为 24V DC 电源线，无需外部电源供电。接线对应关系如右图所示
- 确保每个付控制板 SLAVE 上的地址编号设定正确。（见首页 PS-C 付板模块图）

主控制器	付控制板
J1	J1
J2	J2
J3（接地线）	J3（接地线）
J4	J4
J5	J5

4) **吹净功能开关连接（仅在风机停止后启动吹净功能时连接）**

风机停止后吹净功能可以进行多达 10 个清灰周期

注意：只有在安装了高级压差控制模块后，才能实现自动吹净清灰的功能。

A) **开关启动吹净功能：**

注意：触点开关必须是无源开关

连接一个常开式无源开关到主控制器上的“ Fan ”和“ GND ”端子，与风机的开关联动。当无源开关闭合后，控制系统判定风机为关闭状态，开始启动吹净功能程序

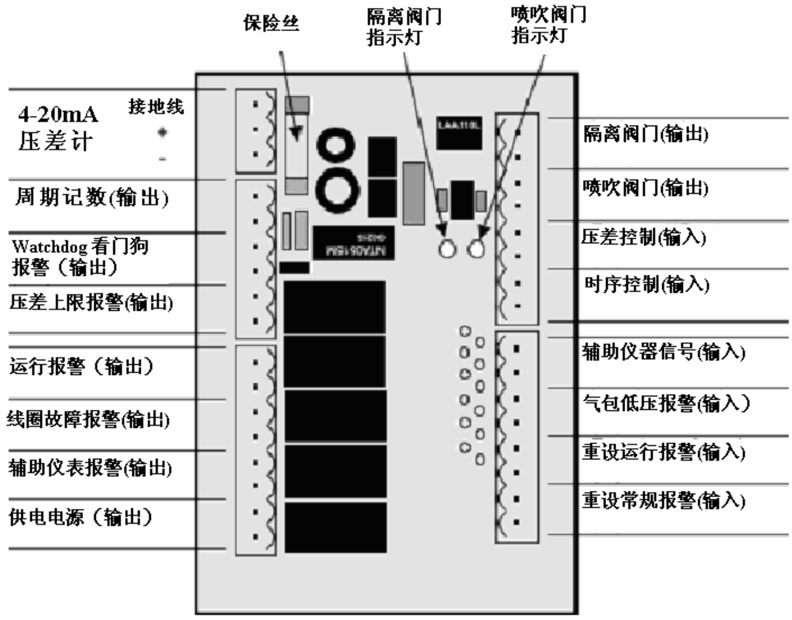
B) **压差启动吹净功能：**

压差启动清灰吹净不需要另外的接线。设置压差启动自动吹净功能的方法，请参考“ 功能设置 ”介绍

5) **压差显示计（选购件）**

向高原公司另外购买，型号 DP2S，带 4～20mA 连续输出

6) **I/O 输入/输出通讯卡（选购件）**



P-CTX 接线端子图

通讯卡提供数字和模拟信号输入/输出的诊断控制功能。下表列出了输入/输出的项目和类型：

I/O 输入/输出通讯卡详细表

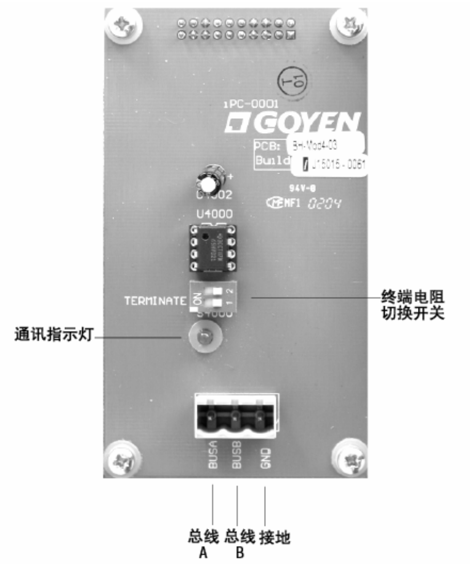
I/O 输入/输出 项目	类 型	特 征	类 型	特 征
Isolate Valve 隔离阀门	Output 输出端	24VDC	Common 公共端	0V
Purge Valve 喷吹阀门	Output 输出端	24VDC	Common 公共端	0V
Demand/Continuous 压差控制/时序喷吹	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Manual Cycle 时序控制清灰周期数	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Auxiliary Output 辅佐设备输出	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Low Header Pressure Alarm 气包低压报警	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Reset Service Alarm 重设运行报警	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Reset General Alarm 重设常规报警	Input 输入端	无源		
4-20mA (GND)* 接地	Output 输出端	接地		
4-20mA (+)* 变送输出正极	Output 输出端	24VDC		
4-20mA (-)* 变送输出负极	Output 输出端	0V		
Cycling 周期数	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Watchdog Alarm 看门狗报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
High Differential Pressure Alarm 压差上限报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Service Alarm 运行报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Coil Failure Alarm 线圈故障报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Auxiliary Alarm 辅佐设备报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Power Ok 电源连接状态	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源

- **注意：4－20mA 变送输出已经自带输出电源，不需要另外连接外部电源。**
- **IO 控制卡可以和外部独立供电的其他设备连接，例如：报警灯、声音报警器、数据记录仪、其他控制板和 PLC 等等。**

7) RS485 MODBUS 通讯卡(选购件)

RS485 通讯卡提供诊断和控制 I/O 模块的功能，通过一个 RS485 双线半双工集成电路，按照 Modbus RTU 协议以 9600 波特速率传输信号。

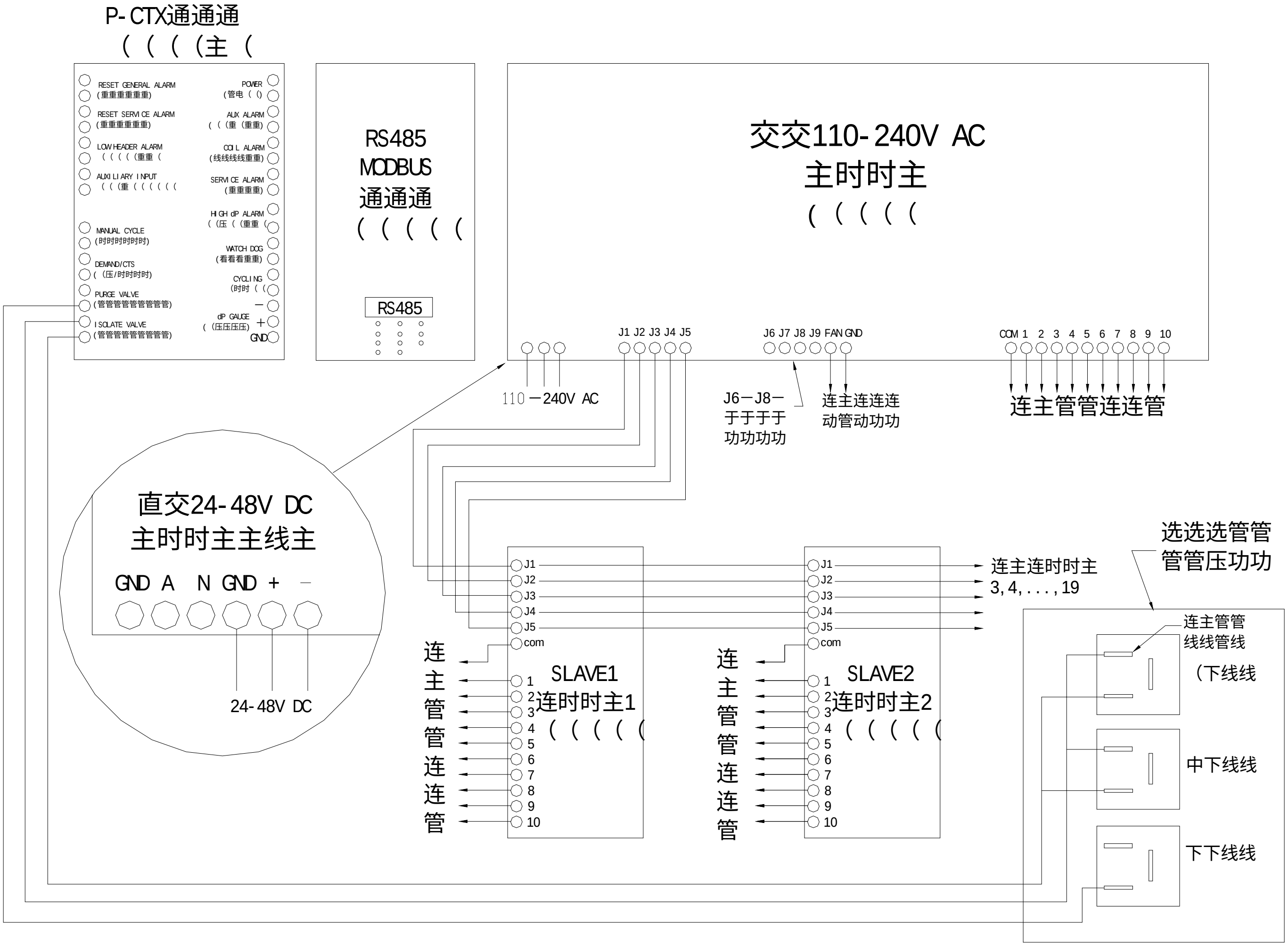
注意：RS485 通讯卡由控制系统内部供电（无需连接外部电源）



RS485 MODBUS 通讯卡的接线

控制系统	网络
BUS A 总线 A	RS485 +
BUS B 总线 B	RS485 -
GND (Drain) 接地	GROUND

控制系统	介绍
通讯协议	Modbus RTU
通讯接线	RS485 双线半双工集成电路
传输速率	9600 bps
停止位	1
数据位	8
奇偶性	无
网络通讯地址	0－255



完成安装：

接通控制系统的供电电源打开控制仪，检查屏幕显示的诊断结果。系统将会显示连接正常的线圈和付控制板的数量，如果显示与实际连接不符，请参考“ 故障排除 ”介绍。

注意：控制系统上的每个输出端都有一个触点按钮，可以通电输出 100 毫秒，以方便检查输出端的故障。

如果安装有高级压差控制模块后，用户依然可继续按键“ manual cycle ”选择手动时序控制阀门的开关状态，不受压差控制设定值的影响。

仪器设置：

P1-时序控制模块

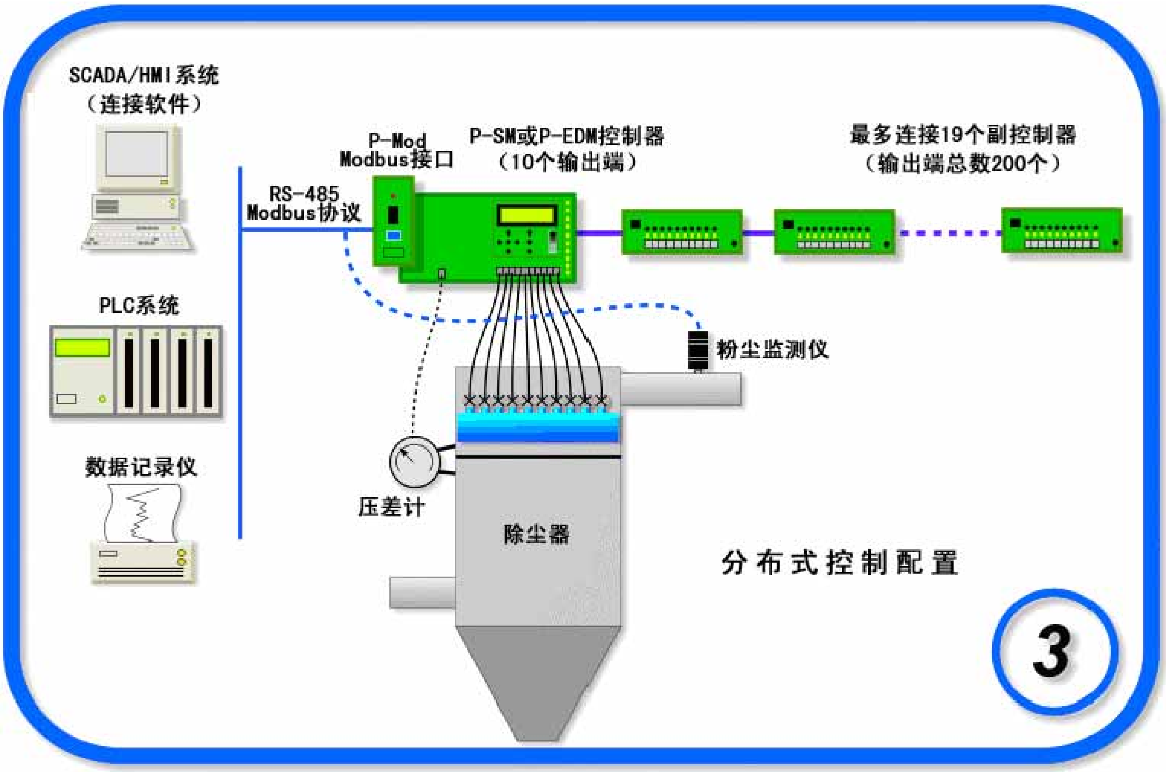
P1 控制模块提供连续的时序脉冲喷吹控制。在 RUN 运行状态时，LCD 液晶屏显示：

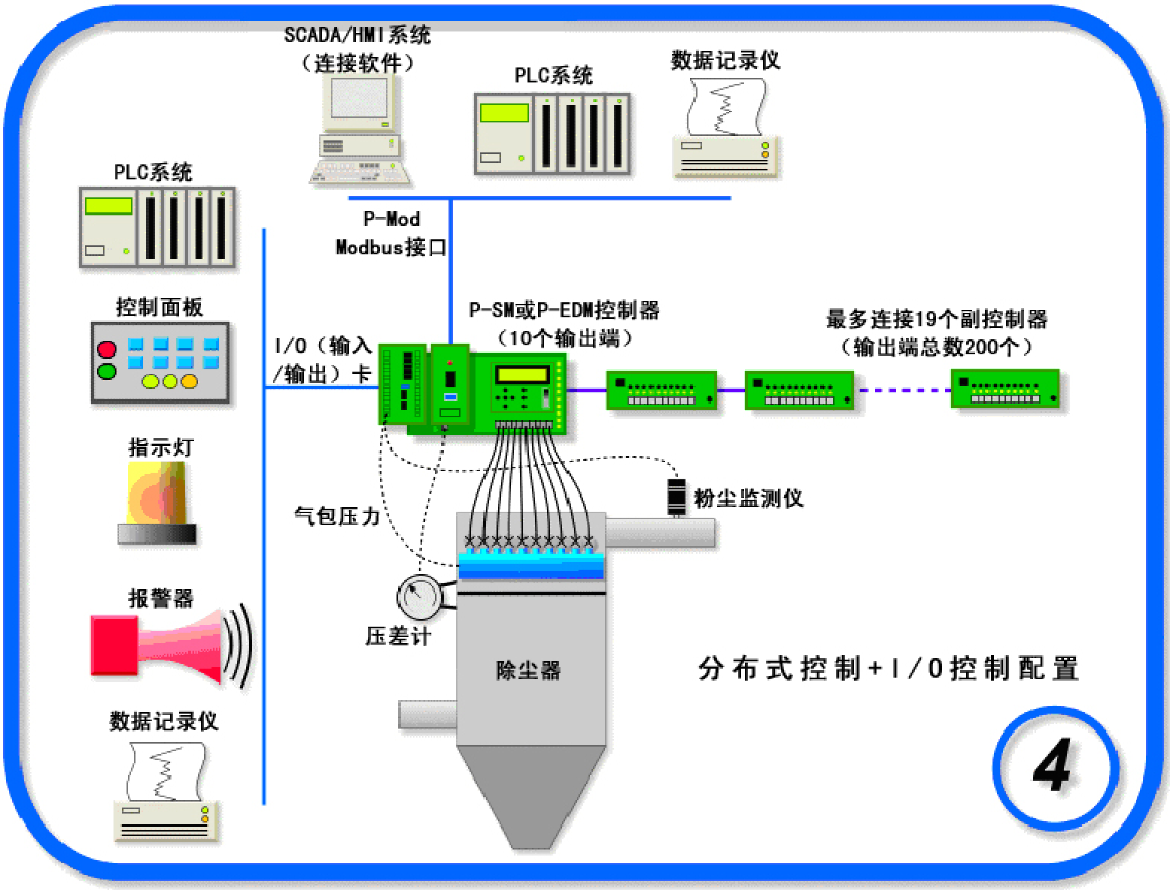
第 1 行：	滚动显示系统设定和报警参数	
第 2 行：	距离下一个喷吹的时间（秒）	下一个喷吹的输出位置号码

P2-高级压差控制模块

P2 控制模块按照除尘器压差值控制脉冲喷吹，有利于减少耗气量、延长滤袋使用寿命，提高除尘器效率。P2 控制模块提供高级脉冲控制功能，包括按照跳越模式喷吹和最大化清灰周期间隔时间。在 RUN 运行状态时，LCD 液晶屏显示：

第 1 行：	滚动显示系统设定和报警参数	
第 2 行：	压差数值和单位（Pa,KPa,InWG,mmH20,或 mmHg）	
第 3 行：	脉冲喷吹状态（周期，间隙，停止）	
第 4 行：	距离下一个喷吹的时间（秒）	下一个喷吹的输出位置号码





澳大利亚高原控制有限公司中国总代理:
北京兴恒基工贸有限责任公司

地址:北京东长安街12号 邮编:100742电话:8610-85229556 传真:8610-65591866 网址：http://www.bjxhj.com

Quality Endorsed Company

I/O 输入/输出通讯卡详细表

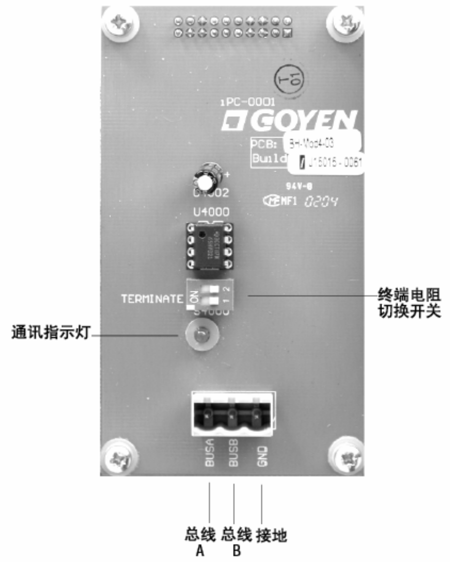
I/O 输入/输出 项目	类 型	特 征	类 型	特 征
Isolate Valve 隔离阀门	Output 输出端	24VDC	Common 公共端	0V
Purge Valve 喷吹阀门	Output 输出端	24VDC	Common 公共端	0V
Demand/Continuous 压差控制/时序喷吹	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Manual Cycle 时序控制清灰周期数	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Auxiliary Output 辅佐设备输出	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Low Header Pressure Alarm 气包低压报警	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Reset Service Alarm 重设运行报警	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Reset General Alarm 重设常规报警	Input 输入端	无源		
4-20mA (GND)* 接地	Output 输出端	接地		
4-20mA (+)* 变送输出正极	Output 输出端	24VDC		
4-20mA (-)* 变送输出负极	Output 输出端	0V		
Cycling 周期数	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Watchdog Alarm 看门狗报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
High Differential Pressure Alarm 压差上限报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Service Alarm 运行报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Coil Failure Alarm 线圈故障报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Auxiliary Alarm 辅佐设备报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Power Ok 电源连接状态	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源

- **注意：4—20mA 变送输出已经自带输出电源，不需要另外连接外部电源。**
- **IO 控制卡可以和外部独立供电的其他设备连接，例如：报警灯、声音报警器、数据记录仪、其他控制板和 PLC 等等。**

7) RS485 MODBUS 通讯卡(选购件)

RS485 通讯卡提供诊断和控制 I/O 模块的功能，通过一个 RS485 双线半双工集成电路，按照 Modbus RTU 协议以 9600 波特速率传输信号。

注意：RS485 通讯卡由控制系统内部供电（无需连接外部电源）



RS485 MODBUS 通讯卡的接线

控制系统	网络
BUS A 总线 A	RS485 +
BUS B 总线 B	RS485 -
GND (Drain) 接地	GROUND

控制系统	介绍
通讯协议	Modbus RTU
通讯接线	RS485 双线半双工集成电路
传输速率	9600 bps
停止位	1
数据位	8
奇偶性	无
网络通讯地址	0—255

系统接线图

(12) Remote Stop 远程停止控制的方式（仅用于高级压差控制模式）

（默认值：Hardwired，可选值：Automatic）

按键“＋”或“－”选择启动远程停止控制方式

再按键“ENTER” 确定选择

Hardwired（远程开关接线停止控制）

确认以上操作后，按键“DOWN”转到下一个菜单选项

Automatic（自动压差停止控制）

（最小值：0.1kPa，最大值：2.00kPa）

按键“＋”或“－”调节压差值，再按键“ENTER”或“DOWN”确定

确认以上操作后，按键“DOWN”转到下一个菜单选项

(13) Tube Cleaner 压差管自动清洁（仅在 I/O 通讯卡安装情况下使用）

默认值：off

压力管清洁间隔时间最小值：1min

压力管清洁间隔时间最大值：999min

压力管清洁持续时间最小值：1s

压力管清洁持续时间最大值：60s

按键“＋”或“－”调节，再按键“ENTER”或“DOWN”确定

确认以上操作后，按键“DOWN”转到下一个菜单选项

注意：压差管自动清洁装置的控制开关同时也可以连接安装在气包底部的 24VDC 自动排污阀（二位二通），气包自动排除油污

(14) Maximum Interval 最大清灰周期间隔（仅用于高级压差控制模式）

（默认值：Off，最小值：Off，最大值：999min）

按键“＋”或“－”调节压差值，再按键“ENTER”或“DOWN”确定

确认以上操作后，按键“DOWN”转到下一个菜单选项

(15) Hour Counter 运行时间记录

（最小值：0 Hr，最大值：9999 Hr）

按键“ENTER”清除运行时间记录

确认以上操作后，按键“DOWN”转到下一个菜单选项

(16) Number of Slaves 付控制板的数量

(最小值：0，最大值：19)

按键“＋”或“－”可显示主控制器和每个付控制板上的线圈数量，再按键“ENTER”或“DOWN”确定检测的结果

(17) Total Cycles 总清灰周期数记录

(最小值：0，最大值：1,000,000)

按键“ENTER”清除总清灰周期数记录

确认以上操作后，按键“DOWN”转到下一个菜单选项

(18) Network 网络地址（仅在 RS485 Modbus 通讯卡安装情况下使用）

(默认值：off，最小值：off，最大值：255)

按键“＋”或“－”改变网络地址值，再按键“ENTER”或“DOWN”确定

确认以上操作后，按键“DOWN”转到下一个菜单选项。

(19) Run 启动

确认以上所有菜单设定后，按键“ENTER”确定，清灰周期启动。

注意：所有的程序参数都记录在存储器中，在系统断电后很长的时间内还能保持有效而不致丢失。

时序控制菜单结构图

CODE（代码）
- Language（语言）
  - English（英）
  - Italian（意）
  - Spanish（西）
  - German（德）
  - French（法）
- Factory Defaults（出厂默认值）
- On Time（脉冲宽度）
- Off Time（脉冲间隙）
- Blowdown Cycles（吹净功能周期数）
- Hour Counter（运行时间累计）
- Number of Slaves（付板数量）
- Total Cycles（清灰周期数）
- Tube Cleaner（压差输送管清洁器）
  - Tube Cleaner（清洁时间设定）
  - Tube Cleaner（清洁时间范围）
- Network（网络）
- Run（启动）

高级压差控制菜单结构图

CODE（代码）
- Language（语言）
  - English（英）
  - Italian（意）
  - Spanish（西）
  - German（德）
  - French（法）
- Factory Defaults（出厂默认值）
- On Time（脉冲宽度）
- Off Time（脉冲间隙）
- Display Units（显示单位）
  - kPa
  - Pa
  - inWG
  - mmH2O
  - mmHg
- Demand Cleaning（压差控制清灰）
  - Limits（压差极限）
    - Low dP（压差下限）
    - High dP（压差上限）
  - Bandwidth（比例控制清灰）
    - High dP（压差上限）
    - Bandwidth %（百分率）
- Alarm Delay（报警延迟）
- High dP Alarm（高压差报警值）
- Procoating（预涂层）
- Pattern Cleaning（跳越喷吹）
- Blowdown Cycles（吹净功能周期数）
- Remote Stop（遥控停止）
  - Hardwired（远程接线控制）
  - Automatic（自动控制）
- Tube Cleaner（压差输送管清洁器）
  - Tube Cleaner（清洁时间设定）
  - Tube Cleaner（清洁时间范围）
- Maximum Interval（最高清灰频率）
- Hour Counter（运行时间累计）
- Number of Slaves（付板数量）
- Total Cycles（清灰周期数）
- Network（网络）
- Run（启动）

出厂预设默认参数：

参数		默认值
Languge 显示语言		ENGLISH 英文
On Time(ms)脉冲宽度		100
Off Time(s)脉冲间隙		50
Display Units* 压力显示单位		kPa
Demand Cleaning*(limits;压差控制上下限默认值)	High DP 上限	1.0 kPa
	Low DP 下限	0.5 kPa
Demand Cleaning*(bandwidth:压差控制宽度设定默认值)	High DP 上限	1.0 kPa
	% Band 宽度是上限的百分比	40
Alarm Delay*(s)报警延迟时间		0
High dP Alarm* 超高阻力报警线		2.0 kPa
Precoating* 预涂层压差阻力线		1.5 kPa
Pattern cleaning* 跳越喷吹设定		OFF
Blowdown Cycles 吹净功能周期		NONE
Remote Stop* 远程停机		AUTOMATIC(0.5 kPa)全自动：当阻力低于 0.5 kPa 时停止喷吹
Tube Cleaner[CTX] 管道自动清洁器喷吹		OFF
Maximum Interval*(s)最高清灰频率		OFF
Network[mod] 网络通讯		OFF

***仅在 P2 控制仪上有此功能** [CTX] **仅在安装 P-CTX 模块后由此功能** [MOD] **仅在安装 P-MOD 模块后由此功能**

显示信息

以下信息在显示屏上滚动显示

显示值	说明
Model xx.xx	软件版本号
Continuous Mode[P2]	控制器处于时序控制模式
Demand Mode [P2]	控制器处于压差控制模式
On Time = xxx ms	线圈通电的时间（脉冲宽度）
Off Time = xxx sec	线圈断电的时间（脉冲间隔）
Slaves = xxxx	连接到控制器上的付控制板数量
Blowdown cycles = xxxx	风机停止后吹净功能的清灰周期数
Remote Stop = Hardwired [P2]	利用风机联动开关或断路器远程控制停止清灰
Remote Stop = Automatic [P2]	利用系统压差远程控制停止清灰
Hour Counter = xxHrs	控制器运行时间累积
Total Cycles = xxxxxx	控制器清灰周期总数
Max. Interval = xxx [P2]	清灰周期之间的间隔时间（仅用于压差控制模式）
Pattern Cleaning = xxx [P2]	允许控制器以“Off”不间断，“Skip 1”跳越 1 个脉冲阀喷吹，或“Skip 2”跳越 2 个脉冲阀控制端子方式控制喷吹。
Alarm Delay = xxx sec [P2]	显示压差上限报警和辅佐设备报警的延迟时间，以避免系统由于外来干扰所引起的错误报警。
Tube Cleaner = xxxx [P2]	显示“Off” 则没有压差管自动清洁装置，显示“Tube Cleaner Duration”是喷吹持续时间，显示“Tube Cleaner Period”是清洁间隔时间。
Units = xxx	显示压差值的单位

注：[P2] 表示只有 P2 高级压差控制模块才有的信息。

输入信息

显示值	说明
dP = xxxx (units) [P2]	当前压差（选定单位）
Stopped (dP) [P2]	利用系统压差远程控制停止清灰的压差值
Stopped (Fan)	利用风机联动开关控制停止清灰
Manual Cycle [P2]	时序控制方式清灰
Cycling — Paused [P2]	还未达到压差上限前清灰等待状态
Cycling —(Precoating) [P2]	还未到预涂层清灰压力前系统等待状态
xxx sec	倒计时下一个阀门喷吹
xx:xx	付控制板序号 ： 下一个喷吹阀门序号
Tube Cleaner xx sec	压差管自动清洁装置的喷吹持续时间

注：[P2] 表示只有 P2 高级压差控制模块才有的信息。

出错信息

出错信息会替代其它正常信息，闪烁并滚动在显示屏上出现。

显示值	说明
Coil OC Fail — xx:yy*	在 xx 付控制板上的 yy 位置线圈断路，需要更换线圈
Coil CC Fail — xx;yy*	在 xx 付控制板上的 yy 位置线圈短路，需要更换线圈
Driver OC Fail — xx:yy	在 xx 付控制板上的 yy 位置输出信号断路失效，需要联系高原公司经销商购买付板备件更换
Driver CC Fail — xx.yy	在 xx 付控制板上的 yy 位置输出信号短路失效，需要联系高原公司经销商购买付板备件更换
Low Coil Voltage — xx.yy	在 xx 付控制板上的 yy 位置输出信号低于直流 19V，检查接线
Slave Removed - xx	设备通电后 xx 付板没有信号，检查接线
Over Temperature — Slowed	供电电源线路发热，自动延长脉冲间隙让温度恢复正常，需确定控制器不受阳光暴晒，注意控制仪工作环境温度不该超过 70°C
Over Temperature — Stopped	供电电源线路发热，控制仪停止，等待温度恢复正常，一旦温度下降到合理范围，控制器将自动运行。需确定控制器不受阳光暴晒，注意控制仪工作环境温度不该超过 70°C
Power Supply Low	供电电压低于最低容许电压，控制仪停止，等待电压恢复正常，一旦电压增强超过最低值，控制器将自动运行
Stop (Over Temp)	电源供电过热，控制仪停止。直到供电温度恢复正常，控制仪才自动开启工作。
Bad MOD board xx	一个附加板失效，附加控制板的位置是 xx，当 xx＝3，表示 MOD3 失效；当 xx＝4，表示 MOD4 失效；需要联系高原公司经销商购买附加控制板更换备件 （或者要求高原公司在质保期内免费更换，请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处）
Unknown Fault xx	内部程序错误。请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处，提供错误编号 xx
Exception # xx	严重程序错误。请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处，提供错误编号 xx 当 xx＝1，表示 MOD2 需要校定； 当 xx＝2，表示不能够与付控制板通讯，可能连接线路出问题； 当 xx＝3，表示付控制板电压低于 3V，不能正常运行

* 某个线圈断路时，其它的线圈还能继续工作。当替换上正常线圈后，报警值自动消除。

报警信息

显示值	说明
Aux. Alarm	辅佐设备报警
Low Header P	气包压力低于报警界限。电磁脉冲阀停止喷吹直到气包重新恢复到合理压力范围
Service Alarm 100,000 cycles	清灰超过 10 万周期报警－需检查所有的控制系统输入参数
Service Alarm 500,000 cycles	清灰超过 50 万周期报警－需检查滤料性能
Service Alarm 950,000 cycles	清灰超过 95 万周期报警－需更换脉冲阀备件

注意：超高压差阻力报警需要通过 MOD3 连接外置声光报警器。

故障排除

常规/设置故障

现象	原因和解决
系统不能启动 电源 LED 指示灯不亮	*1)* 主控制板没有连接电源，*检查接线* *2)* 电源接线错误，*按照本手册检查电源接线端子的连接情况* *3)* 电源电压太低，启动不了控制仪，*检查供电电压* *4)* P1 或 P2 控制模块与主板上的连接电缆松脱，*检查和确保连接电缆安装紧固* *5)* 保险丝烧断（只是交流电模块），*替换保险丝* 6) 供电或接口电路板损坏，*请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处*
仪器启动时，检测不到某些或所有的付控制板	1) 主控制板和付控制板之间的电缆连接不正确，*按照本手册介绍检查连接情况* 2) 主控制板和付控制板之间的电缆损坏，*替换连接电缆*
仪器启动时，检测不到某些或所有的电磁线圈	1) 主控制板和付控制板之间的电缆连接不正确，*按照本手册介绍检查连接情况* 2) 主控制板和付控制板之间的电缆损坏，*替换连接电缆* 3) 电磁线圈回路端没有连接到相应控制板的公共端子上，*确保所有的回路都连接到公共端* 4) 电磁线圈正极端没有正确连接到相应控制板的输出端子上，*检查连接情况或更换故障线圈* 5) 付控制板上保险丝脱落或烧断，导致检测不到该控制板上所有输出线圈，*更换保险丝。*

违规操作

现象	原因和解决
P2 压差控制器在启动时不能进入清灰模式。显示“Precoating”。阀门不能喷吹	1) P2 控制器正在等待压差上升到出厂设定的预涂层压差值（1.5 kPa），或是用户设定的压差值 *进入菜单设定模式，调节预涂层（Precoating）为“off“，或等待压差上升超过预涂层压差值*
P2 压差控制器在启动时不能进入清灰模式。显示“Stopped（dP）”。阀门不能喷吹	2) P2 控制器正在等待压差上升到出厂设定的远程停止清灰压差值（0.5 kPa）才开始启动喷吹 *进入菜单设定模式，调节远程停止清灰压差值（Remote Stop）为“Hardwired“，或等待压差上升此设定值*
P2 压差控制器在启动时不能进入清灰模式。显示“Stopped（FAN）”。阀门不能喷吹	3) 主板上的风机开关端子闭合。 *检查风机开关端子的接线，如果风机或另外一个断路保护器没有连接到 P 控制仪上，接线端子应该是断开状态* *如果风机开关已与控制仪主板连接，检查开关状态为常开式*
在多个付控制板上的线圈同时通电动作	4) 两个或多个付控制板被设置了相同的地址编号 *检查每个付控制板设定有独立的地址编号*
付控制板没有按正常顺序启动喷吹（不在跳越喷吹模式下）	5) 付控制板的地址编号没有按照正常顺序编号 *重新为付控制板的地址按照序列编号*

P-MOD MODBUS 通讯模块故障

现象	原因和解决
通讯系统不能被 DCS 或 SCADA 系统识别 P 控制仪在启动时能识别到 P-Mod 模块	1) P 控制仪上的 Modbus 通讯模块关闭。系统启动时检测到 Network 网络为“OFF”关闭 *进入菜单设定，在 Network 网络选项确定给予了网络地址，而不是“off”状态* 2) 控制仪网络地址与 DCS 系统层的配置地址不兼容 *检查 P 控制仪和 DCS 系统的网络地址，确保一致*